

HUBUNGAN MASA KERJA DENGAN VISUS PADA PEKERJA LAS

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Disusun Oleh:
AMIRUL ZAKIYA BRAVERY
G0011019

FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
Surakarta
2015

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul : Hubungan Masa Kerja dengan Visus pada Pekerja Las

Amirul Zakiya Bravery, NIM: G0011019, Tahun: 2015

Telah disetujui untuk diuji di hadapan **Tim Ujian Skripsi** Fakultas Kedokteran
Universitas Sebelas Maret Surakarta

Pada Hari, Tanggal 2015

Pembimbing Utama

Penguji Utama

Vitri Widyaningsih dr., MS
NIP. 19820423 200801 2 011

Dr. Senyum Indrakila dr., Sp.M
NIP. 19700607 200112 1 002

Pembimbing Pendamping

Penguji Pendamping

Zulaika Nur Afifah dr., M.Kes
NIP. 19870928 201302 01

Jarot Subandono dr., M.Kes
NIP. 19680704 199903 1 002

Tim Skripsi

Dr. Dhani Redhono Harioputro dr., Sp.PD, KPTI

NIP. 19750827 200604 1 002

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi dengan judul : Hubungan Masa Kerja dengan Visus pada Pekerja Las

Amirul Zakiya Bravery, NIM: G0011019, Tahun: 2015

**Telah diuji dan sudah disahkan di hadapan Dewan Penguji Skripsi
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret**

Pada Hari : Jumat, Tanggal : 30 Januari 2015

Pembimbing Utama

Nama : Vitri Widyaningsih dr., MS
NIP : 19820423 200801 2 011


(.....)

Pembimbing Pendamping

Nama : Zulaika Nur Afifah dr., M.Kes
NIP : 19870928 201302 01


(.....)

Penguji Utama

Nama : Dr. Senyum Indrakila dr., Sp.M
NIP : 19700607 200112 1 002


(.....)

Penguji Pendamping

Nama : Jarot Subandono dr., M.Kes
NIP : 19680704 199903 1 002


(.....)

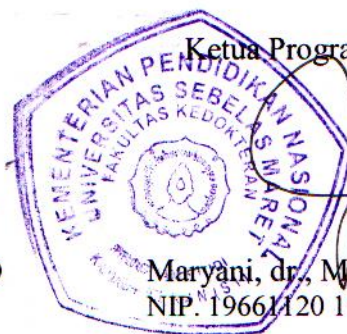
Surakarta, 02 MAR 2015

Ketua Tim Skripsi



Ari Natalia Probandari, dr., MPH, Ph.D
NIP. 19751221 200501 2 001

Ketua Program Studi



Maryani, dr., M.Si, Sp.MK
NIP. 19661120 199702 2 001

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan penulis tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, Januari 2015

Amirul Zakiya Bravery
NIM. G0011019

ABSTRAK

Amirul Zakiya Bravery, G0011019, 2015. Hubungan Masa Kerja dengan Visus pada Pekerja Las

Latar Belakang: Pada proses pengelasan dihasilkan sinar-sinar yang berbahaya terhadap mata antara lain sinar tampak, sinar ultraviolet dan sinar inframerah. Sinar-sinar tersebut dapat menimbulkan gangguan penglihatan berupa penurunan visus. Salah satu faktor yang mempengaruhi masalah tersebut adalah lama paparan dan dalam hal ini merupakan masa kerja dari pekerja las itu sendiri. Semakin lama seseorang bekerja maka akan semakin besar pula paparan bahaya yang ditimbulkan dari pekerjaan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan masa kerja dengan visus pada pekerja las.

Metode Penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* yang dilakukan pada bulan November-Desember 2014 di Kecamatan Jebres, Surakarta. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *exhausted sampling*, dengan kriteria inklusi yaitu pekerja las berusia 19-60 tahun lama kerja setiap harinya 6-9 jam, sedangkan kriteria eksklusinya yaitu pekerja las yang tidak bersedia menandatangani *informed consent*. Metode pengambilan data masa kerja dilakukan dengan wawancara sedangkan visus diukur menggunakan *optotype snellen chart*. Diperoleh data sebanyak 46 subjek pekerja las yang kemudian dianalisis menggunakan uji *spearman* untuk analisis bivariat dan uji regresi logistik biner untuk analisis multivariat.

Hasil Penelitian: Berdasarkan uji *spearman* dan regresi logistik, penelitian ini menunjukkan adanya hubungan antara masa kerja dengan visus pada pekerja las, dimana nilai $p < 0.001$ (< 0.05) pada uji *spearman* dan $p = 0.005$ (< 0.05) pada uji regresi logistik.

Simpulan Penelitian: Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja dengan visus pada pekerja las, dimana semakin panjang masa kerja semakin rendah visusnya.

Kata Kunci: Pekerja Las, Visus, Masa Kerja.

ABSTRACT

Amirul Zakiya Bravery, G0011019, 2014. Association between Working Duration and Visual Acuity of Welder

Background: Welding process can produce some lights radiation which dangerous to the eyes of welder. Those lights are visible light radiation, ultraviolet radiation and infrared radiation. Those radiations can inflict damage to the eye especially to the visual acuity of welder. One of some factors that take effect to that damage is working duration of the welder itself. When welders have longer working duration then there will be also a greater risk of dangerous radiation from the welding process. The goal of this study is to explain the association between working duration and visual acuity of welding worker.

Methods: This study was analytic observational study with cross-sectional design, which was held on November – December 2014 at Jebres District of Surakarta. We used exhausted sampling technique, with age of welders were 19-60 years old and the duration of working 6-9 hours a day as inclusion criteria, then welders who did not sign the informed consent as exclusion criteria. Working duration data was obtained from interview and visual acuity was measured with optotypes snellen chart. Forty six subjects were analyzed using spearman test for the bivariate analysis and logistic regression for multivariate analysis.

Result: This study showed significant association between working period and visual acuity of welder, due to p-value of spearman test showed $p < 0.001$ (< 0.05) and p-value of binary logistic regression showed $p = 0.005$ (< 0.05).

Conclusion: There was an association between working duration and the visual acuity of welder. Welders who have a longer working period will have a lower visual acuity

Key Words: Welder, Visual Acuity, Working Duration.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul Hubungan masa kerja dengan visus pada pekerja las. Penelitian tugas karya akhir ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan studi Program Sarjana Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penulis menyadari bahwa penelitian tugas karya akhir ini tidak akan berhasil tanpa adanya bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan penuh rasa hormat ucapan terima kasih yang dalam saya berikan kepada:

1. **Prof. Dr. Zainal Arifin Adnan, dr., Sp.PD-KR-FINASIM** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. **Vitri Widyaningsih dr., MS**, selaku Pembimbing Utama yang telah menyediakan waktu untuk membimbing hingga terselesainya skripsi ini.
3. **Zulaika Nur Afifah dr., M.Kes** selaku Pembimbing Pendamping yang tak henti-hentinya bersedia meluangkan untuk membimbing hingga terselesainya skripsi ini.
4. **Dr. Senyum Indrakila dr., Sp.M** selaku Penguji Utama yang telah memberikan banyak kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
5. **Jarot Subandono dr., M.Kes** selaku Penguji Pendamping yang telah memberikan banyak kritik dan saran dalam penyusunan skripsi ini.
6. **Ari Natalia P, dr., MPH., Ph.D** dan **Widardo, Drs., M.Sc, Bu Enny, SH.,MH** dan **Bp. Sunardi** selaku Tim Skripsi FK UNS, atas kepercayaan, bimbingan, koreksi dan perhatian yang sangat besar sehingga terselesainya skripsi ini.
7. Yang tercinta kedua orang tua saya, **Ayahanda Amar** dan **Ibunda Siti Rochmatun**, kakak-kakak saya **Fatatul Anafah** dan **Alfian Nur Lifa** serta seluruh keluarga besar yang senantiasa mendoakan tiada henti, dan memberikan dukungan dalam segala hal sehingga terselesaikannya penelitian ini.
8. Semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung membantu proses penelitian tugas karya akhir ini yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Meskipun tulisan ini masih belum sempurna, penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Saran, koreksi, dan tanggapan dari semua pihak sangat diharapkan.

Surakarta, Januari 2015

Amirul Zakiya Bravery

DAFTAR ISI

PRAKATA.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR SINGKATAN.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	4
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II. LANDASAN TEORI.....	5
A. Tinjauan Pustaka.....	5
1. Anatomi Mata.....	5
a. Tunika Fibrosa.....	6
b. Tunika Vaskulosa.....	6
c. Tunika Nervosa/Retina.....	7
2. Fisiologi Penglihatan.....	7
3. Masa Kerja.....	9
4. Radiasi yang Dihasilkan pada Proses Pengelasan.....	10
a. Efek Radiasi Sinar Tampak Terhadap Penglihatan.....	12
b. Efek Radiasi Sinar Infra Merah Terhadap Penglihatan.....	12
c. Efek Radiasi Sinar Ultraviolet Terhadap Penglihatan.....	13
5. Visus.....	16
6. Faktor Penyebab Keluhan Penglihatan pada Pengelasan.....	17
a. Kuat Penerangan atau Pencahayaan.....	17
b. Lama Paparan.....	18
c. Umur.....	19
d. Kelainan Refraksi.....	20
e. Trauma Mekanik atau Kimia.....	20
f. Penyakit Lain yang Dapat Menyebabkan Penurunan Visus.....	22
B. Kerangka Pemikiran.....	23
C. Hipotesis.....	23
BAB III. METODE PENELITIAN.....	24
A. Jenis Penelitian.....	24
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	24
C. Subjek Penelitian.....	24
D. Alur Penelitian.....	25
E. Identifikasi Variabel.....	25
F. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	26
G. Instrumentasi dan Bahan Penelitian.....	28
H. Teknik Analisis Data Statistik.....	28
BAB IV. HASIL PENELITIAN.....	29

A. Karakteristik Subyek Penelitian.....	29
B. Hasil Analisis Bivariat.....	32
C. Hasil Analisis Multivariat.....	35
BAB V. PEMBAHASAN.....	39
BAB VI. SIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. Simpulan.....	46
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

- Tabel 4.1.** Distribusi Sampel Berdasarkan Visus, Masa Kerja, Umur dan Penggunaan APD
- Tabel 4.2.** Tabel Hasil Analisis Korelasi *Spearman* Hubungan Masa Kerja dengan Visus pada Pekerja Las.
- Tabel 4.3.** Tabel Hasil Analisis Korelasi *Spearman* Hubungan Umur dengan Visus pada Pekerja Las
- Tabel 4.4.** Tabel Hasil Analisis Korelasi *Spearman* Hubungan Penggunaan APD dengan Visus pada Pekerja Las.
- Tabel 4.5.** Tabel Hasil *Overall Analysis* Regresi Logistik Biner
- Tabel 4.6.** Hasil Analisis Parsial Regresi Logistik Biner

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Bola Mata, *Bulbus Oculi* Potongan Sagital

Gambar 2. 2. Kerangka Pemikiran

Gambar 3. 1. Skema Alur Penelitian

DAFTAR SINGKATAN

APD	: Alat Pelindung Diri
SMAW	: <i>Shielded Metal Arc Welding</i>
GMAW	: <i>Gas Metal Arc Welding</i>
UV	: Ultraviolet

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. *Ethical Clearance*

Lampiran 2. *Informed Consent*

Lampiran 3. Kuisioner Data Responden

Lampiran 4. Data Responden

Lampiran 5. Hasil Analisis Uji *Spearman* Hubungan Masa Kerja dengan visus,
Masa Kerja dengan Umur dan Masa Kerja dengan Penggunaan APD

Lampiran 6. Hasil Analisis Uji Regresi Logistik Biner

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian